

Neuer Seitenairbag von ZF LIFETEC vergrößert die Knautschzone im Innenraum

- **Schutz bei Seitenkollisionen soll weiter erhöht werden**
- **Zweistufiger Seitenairbag schafft Millisekunden vor einem bevorstehenden Crash zusätzlichen Abstand zwischen Insassen und Tür**
- **Airbag nutzt Pre-Crash-Sensorik der Pkw-Hersteller**

Ein zweistufiger Seitenairbag von ZF LIFETEC nutzt die Millisekunden vor einem unvermeidbaren Crash, um wertvollen Abstand aufzubauen und die Insassen besser zu schützen: Der Pre-Crash Dual Stage Side Airbag (Dual Stage SAB) löst dazu seine erste Stufe schon etwa 200 Millisekunden vor dem Zusammenprall aus und schiebt die Insassen einige Zentimeter ins Fahrzeuginnere, weg von der zu erwartenden Einschlagstelle. Dank dieses Platzgewinns kann der eigentliche Seitenairbag mit der zweiten Stufe während des Aufpralls seine volle schützende Wirkung entfalten.

Seitenkollisionen machen laut Euro NCAP rund ein Viertel aller Unfälle in Europa aus. Zudem gibt der Verband an, dass Seitenkollisionen die zweithäufigste Todes- und Schwerverletzungsursache darstellen. Grund ist, dass bei einem Seitenaufprall nur wenig Knautschzone zur Verfügung steht und es deshalb zu tiefen Intrusionen (eindringende Verformung der Insassenkabine) kommen kann. Schwere Verletzungen am Kopf und an der Brust sind somit häufig. Darüber hinaus sind Seitencrashes nicht zwangsläufig mit Unfällen zweier Pkw verbunden, auch das Pfahl-Aufprall-Szenario, etwa, wenn Pkw nach dem Schleudern seitlich mit Bäumen, Pfeilern oder Lichtmasten kollidieren, kann zu erheblichen Verletzungen der Fahrzeuginsassen führen.

60 Millimeter können Leben retten

„Wir entwickeln den Pre-Crash Dual Stage Side Airbag, weil wir davon überzeugt sind, dass bei einem seitlichen Aufprall ein großes Sicherheitsplus entsteht, wenn die Millisekunden vor einem unvermeidbaren Crash genutzt werden“, erklärt Harald Lutz, Senior Vice President Global Engineering bei ZF LIFETEC. „Unsere Pre-Crash-Funktion bietet die Möglichkeit, wertvollen Raum zu schaffen, den der darauffolgende Seitenairbag für einen optimalen Schutz nutzen kann.“

Für die Pre-Crash-Funktion nutzt ZF LIFETEC die im Fahrzeug vorhandene Signalerfassung. Somit haben Fahrzeughersteller die Möglichkeit, das System in ihre Sensorik-Infrastruktur einzubinden. Nach einem entsprechenden Signal, das eine nicht mehr vermeidbare Kollision detektiert, löst 200 Millisekunden vor dem berechneten Crashszenario die erste Stufe des Dual Stage SAB aus. Dieses Luftkissen hat als zusätzliche

Funktion des Seitenairbags die Aufgabe, die Insassen etwa 60 Millimeter in Richtung Fahrzeuginneres – also weg von den Türen – zu schieben, bevor mit dem eigentlichen Aufprall die zweite Stufe des Seitenairbags sowie weitere Rückhaltesysteme wie Airbags und Gurtstraffer auslösen. Den von der ersten Stufe des Dual Stage SAB geschaffenen Platz nutzt die zweite Stufe mit dem klassische Seitenairbag, der sich bereits korrekt positioniert hat und sich nun zwischen Insassen und eindringender Tür aufbläst.

Zwei Gasgeneratoren, ein Kissen

Um eine kontrollierte Steuerung der einzelnen Stufen gewährleisten zu können, setzt ZF LIFETEC zwei Gasgeneratoren ein, die das zweiteilig konstruierte Kissen befüllen. Ein Hybrid-Gasgenerator bringt den Airbag in Position und befüllt die etwa 20 Liter umfassenden Pre-Crash-Kammer noch vor dem eigentlichen Aufprall. In 30 Millisekunden wird die Kammer vergleichsweise langsam befüllt, da sie die Aufgabe hat, Personen möglichst kontinuierlich vom Unfallgeschehen weg zu bewegen. Ein weiterer, ausschließlich pyrotechnischer Gasgenerator befüllt kurz nach dem Aufprall innerhalb von 10 Millisekunden die 18 Liter umfassende zweite Kammer des Airbags. Um einen Druckkonflikt zwischen den beiden Kammern zu vermeiden, wird die zuerst befüllte Pre-Crash-Kammer wieder über eine Abzugslasche entlüftet. Die zweite Kammer, die den klassischen Seitenairbag repräsentiert, hat somit einen deutlich größeren Raum zur Verfügung und kann einen verbesserten Schutz in Richtung der eindringenden Fahrzeugseite bieten.

Die Pre-Crash-Kammer ist somit eine Add-on-Funktion, die dabei hilft, den Effekt des Seitenairbags zu optimieren. Das System ist so ausgelegt, dass es bei entsprechenden Unfällen wie ein herkömmlicher Seitenairbag funktioniert, wenn die Elektronik des Automobils kein Pre-Crash-Signal erkennt.

ZF LIFETEC plant den Pre-Crash Dual Stage Side Airbag innerhalb der kommenden Jahre zur Applikationsreife zu entwickeln. Bereits heute hat das System seine Funktionalität in mehreren Tests erwiesen, darunter auch in Schlittenversuchen, die das komplexe Pfahl-Aufprall-Szenario genauer betrachtet haben. In weiteren Entwicklungsschritten wird bei ZF LIFETEC das Zusammenspiel von Pre-Crash- und Seitenairbag weiter verfeinert. Dabei spielt auch die Auslegung für unterschiedliche Insassengrößen eine Rolle sowie die Wirkung in veränderten Sitzpositionen – etwa der Komfort-Position während des hochautomatisierten Fahrens.

Der Pre-Crash-Dual Stage Side Airbag wird in den Sitz integriert und lässt sich grundsätzlich in alle Fahrzeugklassen implementieren, sofern die für die Pre-Crash-Funktion erforderliche Sensorik verfügbar ist. „Die EuroNCAP-Roadmap 2030 führt bereits Pre-Crash-Funktionalitäten auf. Es ist absehbar, dass Pkw, die dann mit unserer Technologie ausgestattet sind, ein entsprechendes Plus bei der Bewertung bekommen“, so der Ausblick von Harald Lutz.

ZF LIFETEC

Pressekontakte:

Knut Zimmer, Pressesprecher, ZF LIFETEC,

Telefon: +49 171 1506727, E-Mail: knut.zimmer@zf-lifetec.com

Mirko Gutemann, Pressesprecher Technologie- und Produktkommunikation, ZF-Konzern,

Telefon: +49 7541 77-960136, E-Mail: mirko.gutemann@zf.com

Über ZF LIFETEC

ZF LIFETEC ist ein führender Anbieter passiver Sicherheitstechnik. Das Unternehmen beschäftigt rund 36.000 Mitarbeiter, die sich der Aufgabe verschrieben haben, mit fortschrittlichen Insassenschutz-systemen Leben zu retten. ZF LIFETEC entwickelt und fertigt ein umfassendes Produktportfolio an Airbag-, Gurt- und Lenkradsystemen, das ein breites Spektrum von Kleinfahrzeugen im Volumensegment bis hin zu anspruchsvollen Luxusfahrzeugen umfasst. Mit einem Marktanteil von über 20 Prozent bei seinen Hauptproduktkategorien, ist ZF LIFETEC weltweit an 51 Standorten in 22 Ländern vertreten. Im Geschäftsjahr 2023 erwirtschaftet der Konzern einen Umsatz von 4,6 Milliarden Euro. Basiert auf seine ausgeprägten Beziehungen zu einem breit diversifizierten Kundenstamm globaler OEMs, langjährige F&E-Kooperationen, eine leistungsstarke, globale Innovationsplattform und hervorragende Qualität, sieht sich ZF LIFETEC aussichtsreich positioniert für die zukünftigen Wachstumschancen, die sich aus den automobilen Megatrends (teil-) automatisiertes Fahren, steigende Anforderungen an die Sicherheit und verschärfte Sicherheitsvorschriften weltweit ergeben.

Mehr erfahren unter www.zf-lifetec.com